

516,656

Rec'd PCT TO

30 NOV 2004

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. Dezember 2003 (18.12.2003)

PCT

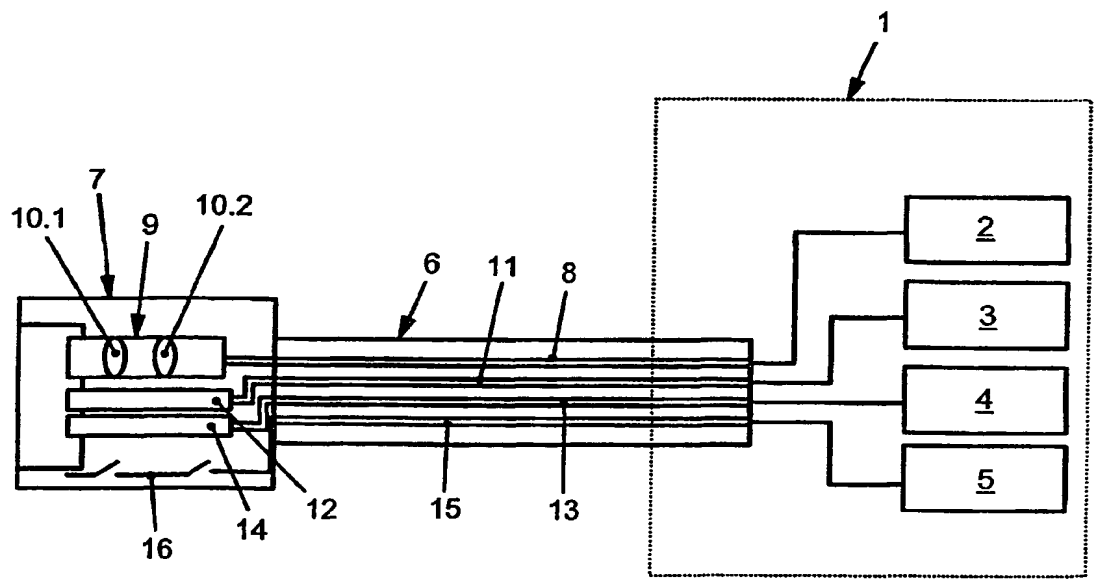
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/103529 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61C 1/00, (74) Anwalt: WEISS, Peter; Zeppelinstrasse 4, 78234 Engen (DE).  
A61B 18/20, 18/22
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/06084 (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 10. Juni 2003 (10.06.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 25 749.3 10. Juni 2002 (10.06.2002) DE (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
- (71) Anmelder und  
(72) Erfinder: SCHÄFER, Olaf [DE/DE]; Hittisheimerstrasse 18d, 78224 Singen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MEDICAL TOOLS FOR DENTAL TREATMENTS BY MEANS OF A LASER

(54) Bezeichnung: MEDIZINISCHE GERÄTSCHAFTEN FÜR BEHANDLUNGEN IM DENTALEN BEREICH MITTELS EINES LASERS



(57) Abstract: The invention relates to a medical tool for dental treatments by means of a laser, the light guide (18, 19) of which runs in a hand piece (17.1 to 17.4). The light guide (18) is provided with a laser module (2) including power circuitry and a second laser module (3) is provide with the first laser module (2), operating at a different wavelength.

(57) Zusammenfassung: Bei einer medizinischen Gerätschaft für Behandlungen im dentalen Bereich mittels eines Lasers, dessen Lichtleiter (18, 19) in einem Handstück (17.1 bis 17.4) geführt ist, wobei dem Lichtleiter (18) ein Lasermodul (2) mit Leistungselektronik zugeordnet ist, soll dem ersten Lasermodul (2) ein zweites Lasermodul (3) mit einer anderen Wellenlänge zugeordnet sein.

WO 03/103529 A1

BEST AVAILABLE COPY

WO 03/103529 A1



PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.*

5

10

15

**Medizinische Gerätschaften für Behandlungen im dentalen  
Bereich mittels eines Lasers**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine medizinische  
20 Gerätschaft für Behandlungen im dentalen Bereich mittels  
eines Lasers, dessen Lichtleiter in einem Handstück geführt  
ist, wobei dem Lichtleiter ein Lasermodule mit  
Leistungselektronik zugeordnet ist..

25 Im Bereich der Zahnmedizin gibt es derzeit fünf  
verschiedene Lasertypen mit insgesamt sieben verschiedenen  
Wellenlängen. Beispielsweise wird in der WO 93/19684 ein  
dentaler Laser mit einem Handstück gezeigt. Mit einem  
derartigen Laser ist jedoch immer nur eine einzige  
30 Behandlungsmethode möglich. Das gleiche gilt auch für eine  
medizinische Gerätschaft entsprechend der EP 0 523 506 A1,  
bei der noch zusätzlich vorgesehen ist, dass sich im  
Handstück Kanäle für ein Kühlmittel befinden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine medizinische Gerätschaft der o. g. Art zu entwickeln, welche dem Zahnarzt die Möglichkeit bietet, mit im wesentlichen ein und derselben Gerätschaft unterschiedliche  
5 Behandlungen im dentalen Bereich vornehmen zu können.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass dem ersten Lasermodul ein zweites Lasermodul mit einer anderen Wellenlänge zugeordnet ist.

10

Insbesondere, wenn für das erste Lasermodul ein kurzwelliger Laser und für das zweite Lasermodul ein langwelliger Laser gewählt wird, können etwa 90 bis 95% aller gewünschten Behandlungen mit ein und demselben Gerät  
15 durchgeführt werden. Dies bietet für den Zahnarzt klare Anwendungsvorteile, so dass er bereit ist, in eine derartige Gerätschaft zu investieren.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel soll es sich bei  
20 dem ersten Modul um ein solches für einen Diodenlaser handeln, wobei eine Wellenlänge von 750 bis 1100nm bevorzugt wird. Weiter eingeschränkt liegt die Wellenlänge bevorzugt bei 810 +/- 10nm oder 980 +/- 10nm. Die Leistung liegt typischerweise bei 1 bis 20W.

25

Bei dem zweiten, langwelligen Laser handelt es sich bevorzugt um einen Erbium: YAG-Laser in einem Wellenlängenbereich von 2500 bis 3500nm. Bevorzugt wird hier eine Wellenlänge von 2940 +/- 100nm.

30

Denkbar ist es, beiden Lasermodulen den gleichen Lichtleiter zuzuordnen. Bevorzugt wird jedoch das Ausführungsbeispiel, bei dem jedes Lasermodul seinen eigenen Lichtleiter hat, wobei beide Lichtleiter zusammen  
35 in einem Handstück oder aber separat in getrennten

Handstücken vorgesehen sein können. Für den Diodenlaser wird dabei Glasfaser als Lichtleiter bevorzugt, für den Erbium: YAG-Laser ein Hohlleiter.

- 5 Dem Diodenlaser soll bevorzugt noch ein optisches Element aus mindestens zwei Linsen zugeordnet sein. Desweiteren ist vorgesehen, dass sich in dem Handstück auch eine Leitung für ein Kühlmittel befindet.
- 10 Wie oben erwähnt können die verschiedenen Leitungen in einem einzigen Handstück vorgesehen sein, jedoch ist es auch denkbar, dass dem Zahnarzt mehrere Handstücke mit unterschiedlichen Lichtleiter und/oder Kühlmittelleitungs-Kombinationen zur Verfügung stehen. Letzteres hat den
- 15 Vorteil, dass der Zahnarzt nicht versehentlich falsche Funktionen in Gang setzt, da er immer das gewünschte Handstück auswählen muss und nicht versehentlich über die falsche Schaltung nicht gewünschte Funktionen auslöst.
- 20 Das Handstück soll bevorzugt lösbar mit einem Rückteil verbunden sein, welches wiederum über eine Gemeinschaftsleitung mit einem Basisgerät in Verbindung steht. In diesem Basisgerät sind die Lasermodule, die dazugehörige Leistungselektronik und Steuerungsmodule
- 25 zusammengefasst. Ferner können sich an dem Basisgerät noch ein Display und/oder Touch-Panel befinden, mit dem der Zahnarzt bestimmte Funktionen auswählen kann.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

5

Figur 1 eine blockschaltbildliche Draufsicht auf einen Teil der erfindungsgemässen medizinischen Gerätschaft für Behandlungen von dentalen Bereichen mittels eines Lasers;

10 Figur 2 a) bis d) schematische Draufsichten auf weitere Teile der medizinischen Gerätschaft für Behandlungen im dentalen Bereichen mittels eines Lasers.

Gemäss Figur 1 befinden sich in einem Basisgerät 1 ein  
15 Lasermodule 2 eines Diodenlasers und ein Lasermodule 3 eines Erbium: YAG-Lasers. Ferner ist eine Quelle 4 für ein Kühlmittel sowie eine Steuerungselektronik 5 vorgesehen.

Das Basisgerät 1 steht über eine Gemeinschaftsleitung 6 mit  
20 einem Rückteil 7 in Verbindung. Das Dioden-Lasermodule 2 ist über eine Verbindungsleitung 8 mit einem optischen Element 9 verbunden, in das zwei Linsen 10.1 und 10.2 eingebaut sind.

25 Das Erbium: YAG-Lasermodule 3 steht über eine Verbindungsleitung 11 mit einem Hohlleiter 12 in Verbindung, der bevorzugt ein Edelstahlrohr aufweist, in dem das Laserlicht reflektiert wird.

30 Eine Verbindungsleitung 13 von der Quelle 4 für Kühlmittel mündet in ein Übertragungsstück 14. Eine Verbindungsleitung 15 von der Steuerungselektronik 5 steht mit Schaltelementen 16 für die Funktionsauswahl in Verbindung.

Gemäss Figur 2 können in das Rückteil 7 unterschiedliche Handstücke eingesetzt werden. Das Handstück 17.1 ist für einen Alleinbetrieb eines Diodenlasers geeignet und besitzt deshalb nur einen Lichtleiter 18. Dieser Diodenlaser soll  
5 eine hohe Leistung, typischerweise 3 bis 20 W aufweisen.

In einem Handstück 17.2 gemäss Figur 2 b) ist ein Lichtleiter 19 für den Erbium: YAG-Laser und eine Kühlmittelleitung 20 integriert.  
10

In einem Handstück 17.3 gemäss Figur 2 c) ist dagegen der Lichtleiter 18 für den Diodenlaser mit der Kühlmittelleitung 20 kombiniert.

15 Bei dem Handstück 17.4 gemäss Figur 2 d) handelt es sich um einen Softlaser mit niedriger Leistung, ca. 100mW, bei dem einem Lichtleiter 18.1 ein grossflächiger Glasstab 21 zugeordnet ist, der einen Durchmesser von 5 bis 8mm haben kann. Mit ihm können insbesondere grössere dentale Bereiche  
20 einer sanften Behandlung unterzogen werden.

Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

Das Basisgerät 1 mit den entsprechenden Lasermodulen 2 und  
25 3, der Quelle für Kühlmittel 4 und der Steuerungselektronik 5 steht neben einem Behandlungsstuhl. Dem behandelnden Arzt steht das Rückteil 7 verbunden über die Gemeinschaftsleitung 6 mit dem Basisgerät 1 zur Verfügung. Er kann jetzt für die Behandlung eines Patienten ein ihm  
30 aus einem Bausatz zur Verfügung stehendes Handstück 17.1 bis 17.4 auswählen, je nach dem, welcher Behandlung er den Patienten unterziehen will. Über die Schaltelemente 16 am Rückteil 7 kann er dann die entsprechenden Lichtleiter 18, 18.1, 19 bzw. die Kühlmittelleitungen 20 in Funktion

setzen. Selbstverständlich ist dies auch über einen entsprechenden Fusschalter möglich.



DR. PETER WEISS & DIPL.-ING. A. BRECHT  
 Patentanwälte  
 European Patent Attorney

5

Aktenzeichen: P 2818/PCT

Datum: 10.06.2003

W/HE

**Positionszahlenliste**

1	Basisgerät	34		67	
2	Dioden-Lasermodule	35		68	
3	Erbium: YAG-Lasermodule	36		69	
4	Quelle für Kühlmittel	37		70	
5	Steuerungs- elektronik	38		71	
6	Gemeinschafts- leitung	39		72	
7	Rückteil	40		73	
8	Verbindungsleitung	41		74	
9	optisches Element	42		75	
10	Linsen	43		76	
11	Verbindungsleitung	44		77	
12	Hohlleiter	45		78	
13	Verbindungsleitung	46		79	
14	Übertragungsstück	47			
15	Verbindungsleitung	48			
16	Schaltelemente	49			
17	Handstück	50			
18	Lichtleiter	51			
19	Lichtleiter	52			
20	Kühlmittelleitung	53			
21	Glasstab	54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

## P a t e n t a n s p r ü c h e

- 5 1. Medizinische Gerätschaft für Behandlungen im dentalen Bereich mittels eines Lasers, dessen Lichtleiter (18, 19) in einem Handstück (17.1 bis 17.4) geführt ist, wobei dem Lichtleiter (18) ein Lasermodul (2) mit Leistungselektronik zugeordnet ist,
- 10 dadurch gekennzeichnet,
- dass dem ersten Lasermodul (2) ein zweites Lasermodul (3) mit einer anderen Wellenlänge zugeordnet ist.
- 15 2. Gerätschaft nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem einen Lasermodul (2) um einen kurzwelligen Laser, insbesondere um einen Diodenlaser handelt.
- 20 3. Gerätschaft nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Laser eine Wellenlänge von 750 bis 1100nm und eine Leistung von 1 bis 10W aufweist.
- 25 4. Gerätschaft nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem zweiten Lasermodul (3) um einen langwelligen Laser, insbesondere um einen Erbium: YAG-Laser handelt.
- 30 5. Gerätschaft nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Laser eine Wellenlänge von 2500 bis 3500nm aufweist.

6. Gerätschaft nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass beide Lasermodule (2, 3) dem gleichen Lichtleiter zugeordnet sind.

5 7. Gerätschaft nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Lasermodul (2, 3) sein eigener Lichtleiter (18, 19) zugeordnet ist, wobei beide Lichtleiter (18, 19) das Handstück (17.1 bis 17.4) durchziehen.

10

8. Gerätschaft nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Lasermodul (2, 3) ein eigener Lichtleiter (18, 19) und ein eigenes Handstück (17.1 - 17.4) zugeordnet sind.

15

9. Gerätschaft nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Lasermodul (2) Glasfaser als Lichtleiter zugeordnet ist.

20 10. Gerätschaft nach Anspruch 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass dem zweiten Lasermodul (3) ein Hohlleiter (12) als Lichtleiter zugeordnet ist.

11. Gerätschaft nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,  
25 dass in den Lichtleiter bzw. in eine Verbindungsleitung (8) des ersten Lasermoduls (2) ein optisches Element (9) aus mindestens zwei Linsen (10.1, 10.2) eingeschaltet ist.

12. Gerätschaft nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis  
30 11, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Handstück (17.2, 17.3) eine Leitung (20) für ein Kühlmittel vorgesehen ist.

13. Gerätschaft nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis  
12, dadurch gekennzeichnet, dass das Handstück (17.1 bis  
35 17.4) lösbar mit einem Rückteil (7) verbunden ist.

14. Gerätschaft nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,  
dass im Rückteil (7) das optische Element (9) mit den zwei  
Linsen (10.1, 10.2), der Hohlleiter (12), eine Leitung (14)  
für das Kühlmittel und Schaltelemente (16) für die Laser  
5 und das Kühlmittel vorgesehen sind.

15. Gerätschaft nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis  
14, dadurch gekennzeichnet, dass beide Lasermodule (2, 3)  
zusammen mit der dazu gehörigen Leistungselektronik und  
10 einem Steuerungsmodul (5) in einem Gehäuse (1) angeordnet  
sind.

16. Gerätschaft nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet,  
dass an dem Gehäuse (1) auch ein Display und/oder ein  
15 Touch-Panel vorgesehen ist.

17. Gerätschaft nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis  
16, dadurch gekennzeichnet, dass einem Rückteil (7) mehrere  
Handstücke (17.1 bis 17.4) mit unterschiedlichen  
20 Lichtleitern und/oder Kühlmittelleitungs-Kombinationen  
zugeordnet sind.

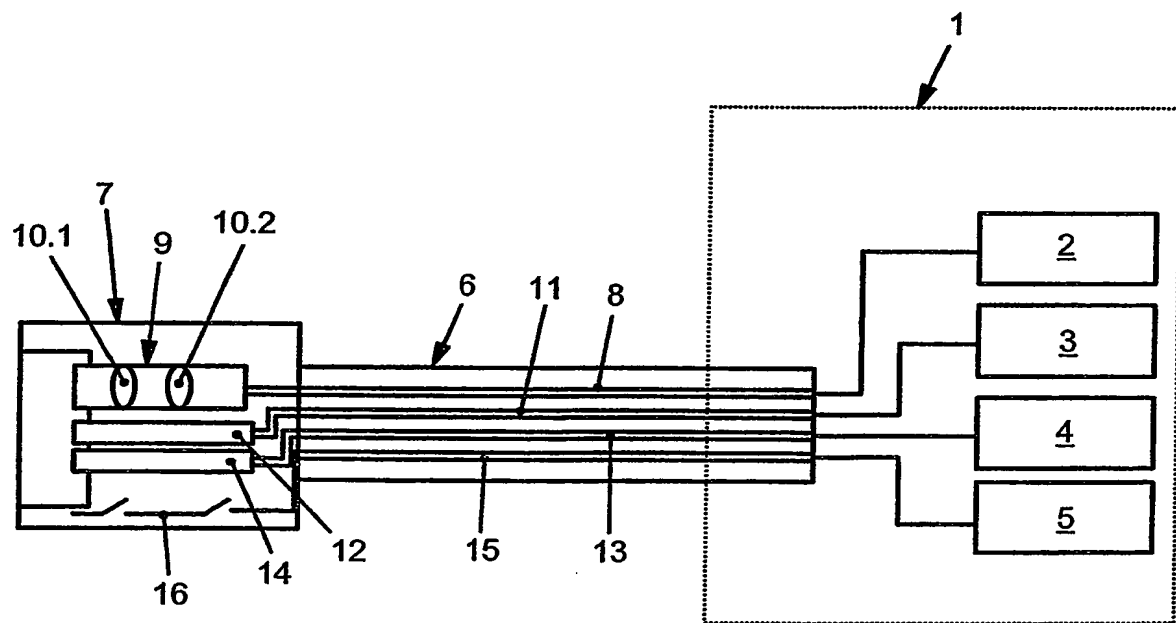


Fig. 1

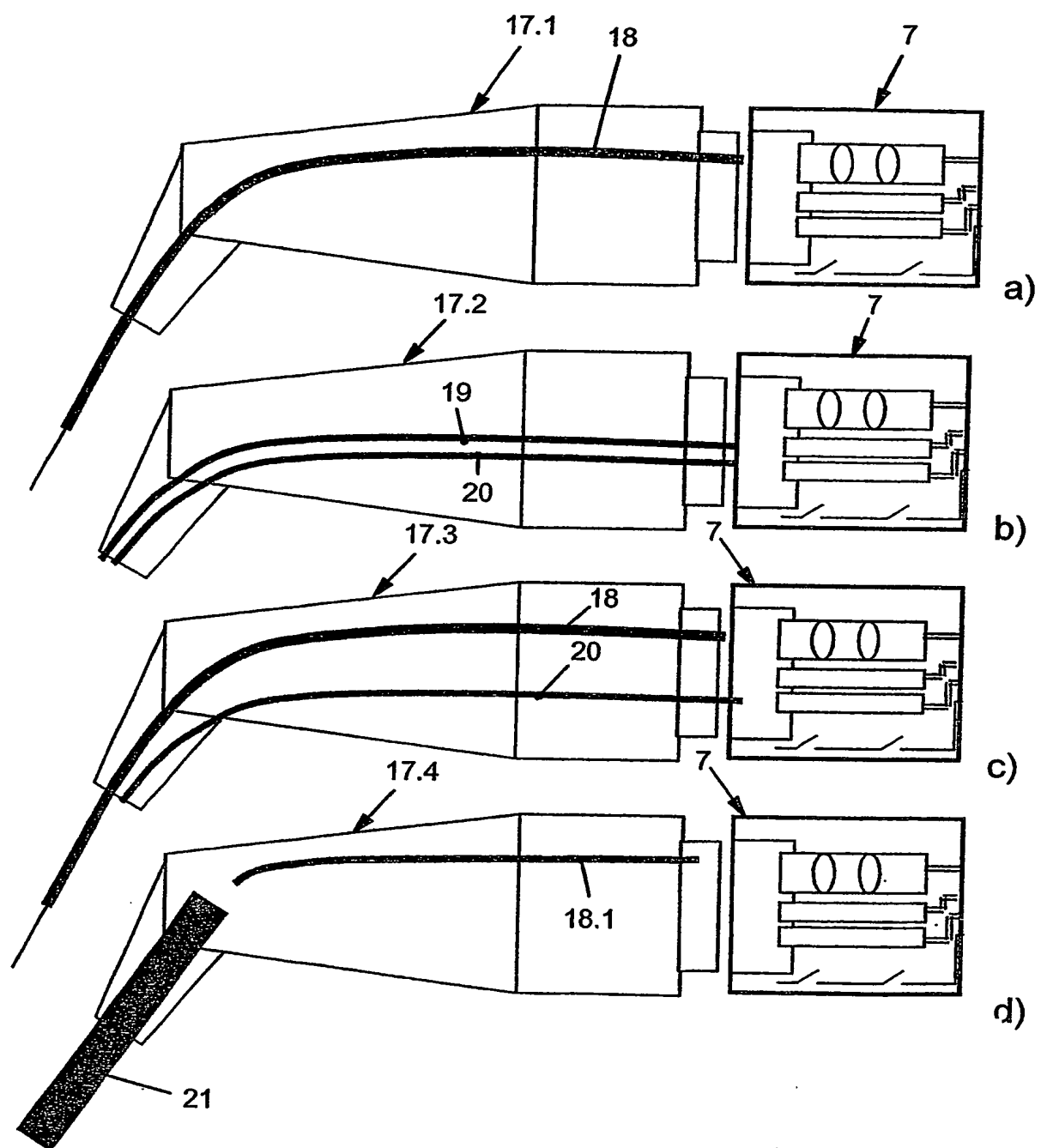


Fig. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No  
**PCT/EP 03/06084**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61C1/00 A61B18/20 A61B18/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61C A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 270 342 B1 (NEUBERGER ET AL.) 7 August 2001 (2001-08-07) column 5, line 39 - line 43 column 6, line 58 - line 62 column 7, line 49 - line 63 column 8, line 17 - line 21 column 9, line 20 - line 27 column 10, line 21 - line 38 claims 2,7; figures 3,5,8,10	1-5,7, 12,15,16
X	DE 198 44 719 A (NIDEK) 1 April 1999 (1999-04-01) column 3, line 28 - line 64 claims 1-3	1,6,15
A	EP 0 780 097 A (BUERMOOS DENTALWERK) 25 June 1997 (1997-06-25) column 2, line 46 - column 3, line 14	3-5

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 2003

Date of mailing of the international search report

28/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Raybould, B

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No  
PCT/EP 03/06084

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 346 489 A (LEVY ET AL.) 13 September 1994 (1994-09-13) column 3, line 12 - line 15 -----	9, 10, 13, 14



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

at  
plication No  
PCT/EP 03/06084

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6270342	B1	07-08-2001	EP	1303229 A1	23-04-2003
			WO	0112095 A1	22-02-2001
DE 19844719	A	01-04-1999	JP	11104145 A	20-04-1999
			DE	19844719 A1	01-04-1999
			US	6066127 A	23-05-2000
EP 0780097	A	25-06-1997	US	5846080 A	08-12-1998
			EP	0780097 A2	25-06-1997
			JP	9173354 A	08-07-1997
US 5346489	A	13-09-1994	WO	9410923 A1	26-05-1994

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 7 A61C1/00 A61B18/20 A61B18/22

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 A61C A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 270 342 B1 (NEUBERGER ET AL.) 7. August 2001 (2001-08-07) Spalte 5, Zeile 39 - Zeile 43 Spalte 6, Zeile 58 - Zeile 62 Spalte 7, Zeile 49 - Zeile 63 Spalte 8, Zeile 17 - Zeile 21 Spalte 9, Zeile 20 - Zeile 27 Spalte 10, Zeile 21 - Zeile 38 Ansprüche 2,7; Abbildungen 3,5,8,10 ---	1-5,7, 12,15,16
X	DE 198 44 719 A (NIDEK) 1. April 1999 (1999-04-01) Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 64 Ansprüche 1-3 ---	1,6,15
A	EP 0 780 097 A (BUERMOOS DENTALWERK) 25. Juni 1997 (1997-06-25) Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 14 ---	3-5
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/08/2003

 Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Raybould, B

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 346 489 A (LEVY ET AL.) 13. September 1994 (1994-09-13) Spalte 3, Zeile 12 - Zeile 15 -----	9, 10, 13, 14

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inventor:   
 PCT/EP 03/06084

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6270342	B1	07-08-2001	EP	1303229 A1	23-04-2003
			WO	0112095 A1	22-02-2001
DE 19844719	A	01-04-1999	JP	11104145 A	20-04-1999
			DE	19844719 A1	01-04-1999
			US	6066127 A	23-05-2000
EP 0780097	A	25-06-1997	US	5846080 A	08-12-1998
			EP	0780097 A2	25-06-1997
			JP	9173354 A	08-07-1997
US 5346489	A	13-09-1994	WO	9410923 A1	26-05-1994

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**